

## TORAKOTOMİ VE MEDİYAN STERNOTOMİ UYGULANAN HASTALARDA REHABİLİTASYONUN ETKİLERİ x

Dr. Lale Cerrahoğlu xx  
Dr. Faruk Şahin xxx  
Dr. Mustafa Cerrahoğlu xxxx

### ÖZET :

Eylül 1988-nisan 1989 tarihleri arasında Atatürk Üniversitesi Tıp Fakültesi hastanesi Göğüs Kalp Damar Cerrahisi servisinde torakotomi ve median sternotomi operasyonuna tabii tutulmuş 50 hasta çalışmaya alındı. Random usulüne göre, 25 hastaya ( A grubu) solunum rehabilitasyonu, toraks ve omuz mobilizasyonu uygulandı. 25 hasta (B grubu) kontrol olarak alındı. Her iki grupta da postoperatif 1. gün ve 14 seans lık süreden sonra parsiyel oksijen basıncı ( $PaO_2$ ), parsiyel karbon-dioksit basıncı ( $PaCO_2$ ) ölçüldü,  $90^\circ$  ağrısız omuz abduksiyonu değerlendirildi.  $PaO_2$  da artma ve  $PaCO_2$  da düşme bakımından her iki grupta da istatistiksel olarak anlamlı düzelmeler meydana geldi ( $p < 0.001$ ) ve  $90^\circ$  ağrısız omuz abduksiyonu bakımından A grubunda % 84, B grubunda % 37 pozitif sonuçlar alındı.

### GİRİŞ VE AMAÇ

Göğüs Kalp Damar Cerrahisi servisinde sık olarak yapılmakta olan torakotomi ve median sternotomi müdahaleleri, anestezi ve postoperatif immobilite esnasında pulmoner sistem ve kas-iskelet sisteminde bazı komplikasyonlar meydana gelebilmektedir. Cerrahi müdahale esnasında intrinsik veya ekstrinsik solunum adaleleri zedelenmeleri, akciğer rezeksiyonları, anestezi ve postoperatif immobilite sebebiyle küçük hava yollarının tıkanması, toraks ve akciğer kompliansının azalması gibi nedenlerle, hipoventilasyon ve ventilasyon perfüzyon oranında bozulmalar meydana gelebilmektedir. Operasyon esnasında; müdahale yapılan kolun, birkaç saat yukarı asılı kalması kas-iskelet sistemi yararlanmaları, pleksus

x XII. Ulusal Rehabilitasyon Kongresinde tebliğ edilmek için kabul edildi.

xx Atatürk Üniv. Tıp Fak. Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı Öğretim Üyesi Yrd. Doç.

xxx Atatürk Üniv. Tıp Fak. F.T.R. Anabilim Dalı Araştırma Görevlisi,

xxxx Atatürk Üniv. Tıp Fak. G.K.D.C Anabilim Dalı Araştırma Görevlisi.

brakialis basısı veya gerilmesi gibi nedenlerle ise omuz ekleminde ağrı ve hareket kaybı meydana gelebilmektedir. Lateral torakotomi müdahaleleri sonucu ise bilateral omuz ağrısı ve limitasyonu görülmektedir (2,3).

Akciğer fonksiyonlarının değerlendirilmesinde parsiyel oksijen ( $PaO_2$ ) ve parsiyel karbondioksit ( $PaCO_2$ ) basıncı ölçümleri oldukça yararlı bilgiler sağlar. Hipoventilasyon, ventilasyon-perfüzyon uyumsuzluğu, diffüzyon bozukluğu ve sağ-sol şant gibi nedenler düşük  $PaO_2$  değerlerinin bulunmasında, ventilasyon-perfüzyon bozukluğu veya hipoventilasyon gibi nedenler de yüksek  $PaCO_2$  değerlerinin bulunmasında rol oynarlar(4,6).

Omuz abduksiyonu omuz eklemi mobilite ve stabilitesinin değerlendirilmesinde primer öneme sahiptir. Quigley minimal bir ağrının omuzu immobilitateye götürerek fibrotik, adhesif değişikliklere yol açabileceğini belirtmiştir(8).

Çalışmamızın amacı, median sternotomi ve torakotomi uygulanan hastalarda solunum rehabilitasyonu ve toraks mobilizasyonunun  $PaO_2$  ve  $PaCO_2$  değerleri üzerinde olabilecek muhtemel etkilerini, omuz mobilizasyonunun omuz eklemi abduksiyon derecesi üzerine olan etkisini araştırmaktır.

## MATERYAL VE METODLAR

Atatürk Üniversitesi Tıp Fakültesi hastanesi Göğüs Kalp Damar Cerrahisi servisinde median sternotomi ve torakotomi yoluyla operasyona tabi tutulan 50 hasta çalışmaya alındı. Hastalar random usülüne göre seçildi ve incelendi. A grubuna dahil edilen 25 hastaya solunum rehabilitasyonu ve toraks-omuz mobilizasyonu uygulandı. B grubunda 25 hastaya herhangi bir program uygulanmadı.

Solunum rehabilitasyonu ve toraks-omuz mobilizasyonu verilen 25 hastanın yaş, cins, hastalık süresi ve ameliyat endikasyonu bakımından dağılımı "Tablo-1" de gösterilmektedir.

Kontrol grubu olarak alınan 25 hastanın yaş, cins, hastalık süresi ve ameliyat endikasyonu bakımından dağılımı "Tablo-2" de gösterilmektedir.

Preoperatif olarak bir hafta önceden başlanarak postoperaif olarak 14 seans olmak üzere diafragmatik, abdominal ve rezistif solunum egzersizleri günde 2 kez, haftada 5 gün hekim kontrolünde yaptırıldı.

Toraks-omuz mobilizasyonu, postoperatif 24-48 saat sonra başladı, 14 seans süreyle haftada 5 gün, günde iki kez, her bir egzersiz on kez olmak üzere, lateral torakotomi yapılanlarda tek, median sternotomi yapılanlarda çift taraflı olarak hekim kontrolünde yaptırıldı. Egzersiz programı şöyleydi: Yatak seviyesinde a-Boynun sağa ve sola rotasyonu b-Aktif yardımcı omuz kuşağı depresyonu c-Ünilateral olarak kolun aktif yardımcı abduksiyonu ve addüksiyonu d-

Aktif yardımcı olarak omuzun iç ve dış rotasyonu e-Aktif yardımcı olarak kolun fleksiyonu. Otururken,; a-Başın her yöne aktif hareketi b-Her iki omuzun aktif sirk ümdiksiyon hareketi c-Fleksiyondaki kolun abduksiyonu ve addüksiyonu d-Eller arkada kenetlenerek skapulanın addüksiyonu ve depresyonu e-Gövenin fleksiyon ve ekstansiyonu f-Aktif omuz elevasyonu, yaptırıldı.

Tablo-1: A grubunda bulunan 25 hastanın yaş, cins, hastalık süresi ve ameliyat endikasyonu bakımından dağılımı.

| No | Adı Soyadı | Yaşı | Cinsi | Hastalık Süresi | Ameliyat Endikasyonu  |
|----|------------|------|-------|-----------------|-----------------------|
| 1  | A.K        | 26   | K     | 5 yıl           | MS + Atriumda trombus |
| 2  | B.S        | 24   | K     | 3 yıl           | MS + ASD              |
| 3  | A.S        | 31   | K     | 6 yıl           | MS                    |
| 4  | Z.B        | 68   | K     | 11 ay           | GMI + Anevrizma       |
| 5  | A.S        | 47   | E     | 2 ay            | GMI + UAP             |
| 6  | A.P        | 65   | E     | 7 ay            | GMI + UAP             |
| 7  | H.Ç        | 15   | E     | 15 yıl          | IHSS                  |
| 8  | H.Y        | 33   | E     | 4 yıl           | AY                    |
| 9  | C.T        | 17   | E     | 6 yıl           | AY                    |
| 10 | H.A        | 50   | K     | 12 yıl          | MS                    |
| 11 | S.P        | 47   | K     | 1.5yıl          | MY + ASD              |
| 12 | N.K        | 30   | K     | 6 yıl           | MY + Dev sol atrium   |
| 13 | H.B        | 18   | K     | 18 yıl          | ASD                   |
| 14 | Y.Ö        | 40   | K     | 40 yıl          | ASD                   |
| 15 | A.S        | 18   | E     | 18 yıl          | ASD                   |
| 16 | Z.T        | 65   | E     | 1 yıl           | Özofagus kanseri      |
| 17 | S.K        | 40   | E     | 7 ay            | Pankreas tümörü       |
| 18 | C.Y        | 15   | E     | 1 yıl           | Akciğer ampiyemi      |
| 19 | V.A        | 20   | K     | 4 yıl           | MS                    |
| 20 | F.K        | 59   | K     | 1.5yıl          | Özofagus kanseri      |
| 21 | F.C        | 38   | K     | 2 yıl           | Bilat. Subklav. Obst. |
| 22 | M.A        | 58   | E     | 3 yıl           | Özofagus kanseri      |
| 23 | A.B        | 17   | E     | 3 ay            | Mediastinal kitle     |
| 24 | M.K        | 14   | E     | 2 yıl           | Reyno fenomeni        |
| 25 | N.O        | 40   | K     | 4 ay            | Mezotelioma           |

MS : Mitral Stenoz

MY : Mitral Yetmezliği

AY : Aort yetmezliği

ASD : Atrial-Septal Defekt

GMI : Geçirilmiş Miyokart Entarktüsü.

UAP : Anstabl Anjina Pektoris

Tablo-2: B grubunda bulunan 25 hastanın yaş , cins, hastalık süresi ve ameliyat endikasyonu bakımından dağılımı.

| No | Adı Soyadı | Yaşı | Cinsi | Hastalık Süresi | Ameliyat Endikasyonu |
|----|------------|------|-------|-----------------|----------------------|
| 1  | B.K        | 39   | K     | 5 yıl           | MS                   |
| 2  | Z.Ç        | 51   | K     | 10 yıl          | MS                   |
| 3  | B.K        | 21   | K     | 2 yıl           | MS                   |
| 4  | R.E        | 56   | E     | 8 ay            | GMI + UAP            |
| 5  | Z.C        | 45   | E     | 4 ay            | GMI + UAP            |
| 6  | D.A        | 64   | E     | 18 ay           | GMI + UAP + AY       |
| 7  | B.T        | 15   | K     | 3 yıl           | AY                   |
| 8  | G.K        | 15   | K     | 4 yıl           | AY                   |
| 9  | İ.K        | 55   | E     | 8 yıl           | AY + MY              |
| 10 | A.Ö        | 25   | K     | 10 yıl          | MD + MY              |
| 11 | D.K        | 17   | K     | 5 yıl           | MD + MY              |
| 12 | N.Ç        | 35   | E     | 10 yıl          | MY                   |
| 13 | A.K        | 19   | K     | 19 yıl          | ASD                  |
| 14 | M.Ö        | 16   | K     | 16 yıl          | ASD                  |
| 15 | M.K        | 22   | E     | 22 yıl          | ASD                  |
| 16 | N.T.       | 43   | E     | 3 yıl           | Kist Hidatik         |
| 17 | M.B        | 70   | E     | 1.5 yıl         | Özofagus kanseri     |
| 18 | A.T        | 64   | E     | 1 yıl           | Özofagus kanseri     |
| 19 | Y.Ç        | 14   | E     | 10 yıl          | Akalazya             |
| 20 | C.K.       | 36   | E     | 5 ay            | Sağ bronş kanseri    |
| 21 | S.D        | 12   | E     | 3 yıl           | Kist Hidatik         |
| 22 | Z.E        | 23   | K     | 4 yıl           | MS                   |
| 23 | S.E        | 8    | E     | 1 yıl           | Kist Hidatik         |
| 34 | A.M        | 17   | K     | 2 yıl           | Plevra kalınlaşması  |
| 25 | M.T        | 16   | E     | 16 yıl          | Aort Koartasyonu     |

Hastalarda egzersizler 1. gün yatakta, 2. günden itibaren yatakta ve oturarak yaptırıldı.

Her iki grupta da preoperatif, postoperatif 24 saat içerisinde ve 14 seanslık süreden sonra, PaO<sub>2</sub> ve PaCO<sub>2</sub> değerleri "Blood gas analyzer Nova Profilo 1-USA,. marka cihazla ölçüldü.

Her iki grup hastaya standart antibiyotik, analjezik, ekspektoran, açık kalp ameliyatı yapılanlara bunlara ilaveten aspirin ve drisentin, gerekli vakalara digoxin ve diüretiklerden oluşan medikal tedavi verildi.

## BULGULAR

A grubunda bulunan 25 hastanın 13 (%52)'ü kadın, 12 (%48) ki erkek, yaş ortalaması 31.12 (15-68) idi. B grubunda bulunan 25 hastanın 11 (%44)'i kadın 14 (%56)'ü erkek, yaş ortalaması 30.3 (8-64) idi.

A grubunda bulunan 25 hastanın preoperatif, postoperatif ve 14 seanslık süreden sonra PaO<sub>2</sub>, PaCO<sub>2</sub> değerlerini ve 90° lik ağrısız omuz abduksiyonu değerlendirme sonuçlarını "Tablo-3" göstermektedir.

Tablo-3: A grubu preoperatif, postoperatif ve 14 seanslık süreden sonra ölçülen paO<sub>2</sub>, PaCO<sub>2</sub> değerleri ve 90° ağrısız omuz abduksiyonu mevcudiyeti

| No   | PaO <sub>2</sub> |         |      | PaCO <sub>2</sub> |         |      | 90° ağrısız aktif omuz abduksiyonu |        |    |          |
|------|------------------|---------|------|-------------------|---------|------|------------------------------------|--------|----|----------|
|      | Pre.Op           | Post.Op | T.S  | Pre.Op            | Post.Op | T.S  | Pre.Op                             | Post.  | Op | T.S      |
| 1    | 81.2             | 79.8    | 96.4 | 32.4              | 38.6    | 35.1 | +                                  | Bilat  | —  | Bilat +  |
| 2    | 90               | 81.3    | 94.6 | 34.3              | 36.4    | 35.1 | +                                  | Bilat  | —  | Bilat +  |
| 3    | 89.4             | 85.3    | 98.4 | 33.2              | 39.1    | 33.3 | +                                  | Bilat  | —  | Bilat +  |
| 4    | 77.3             | 68      | 92.8 | 31.9              | 34.5    | 30.3 | +                                  | Bilat  | —  | Bilat —  |
| 5    | 80.3             | 75.8    | 94.3 | 32.3              | 38.4    | 33.2 | +                                  | Bilat  | —  | Bilat +  |
| 6    | 78.2             | 73.4    | 86.7 | 34.6              | 38.7    | 33.4 | +                                  | Bilat  | —  | Bilat +  |
| 7    | 81.4             | 76.9    | 91.6 | 34.4              | 35.4    | 31.2 | +                                  | Bilat  | —  | Bilat +  |
| 8    | 75.3             | 70.4    | 92.3 | 32.1              | 33.1    | 33   | +                                  | Bilat  | —  | Bilat +  |
| 9    | 94.2             | 73.5    | 99.1 | 30.3              | 34.4    | 28.3 | +                                  | Bilat  | —  | Bilat +  |
| 10   | 78.3             | 75.6    | 92.7 | 31.7              | 32.3    | 30.1 | +                                  | Bilat  | —  | Bilkt +  |
| 11   | 91.6             | 69.6    | 93.8 | 31.1              | 29.1    | 28.4 | +                                  | Bilat  | —  | Bilat +  |
| 12   | 92               | 87.1    | 96.3 | 37.2              | 44.3    | 35.1 | +                                  | Bilat  | —  | Bilat +  |
| 13   | 67.7             | 66.4    | 80.2 | 32.5              | 34.5    | 32.9 | +                                  | Bilat  | —  | Bilat +  |
| 14   | 85.3             | 80.5    | 95.1 | 29.3              | 28.4    | 36   | +                                  | Bilat  | —  | Bilat +  |
| 15   | 90.1             | 78.5    | 96.4 | 32.5              | 32.5    | 30   | +                                  | Bilat  | —  | Bilat +  |
| 16   | 74.4             | 61.4    | 81.3 | 37.8              | 39.7    | 34.2 | +                                  | Bilat  | —  | Bilat +  |
| 17   | 89.3             | 76.1    | 93.7 | 35.4              | 48.1    | 36.3 | +                                  | Ünilat | —  | Ünilat — |
| 18   | 75.8             | 83.1    | 91.6 | 37.8              | 41.4    | 36.5 | +                                  | Ünilat | —  | Ünilat + |
| 19   | 91.3             | 88.7    | 96.6 | 35.7              | 39.5    | 32.4 | +                                  | Bilat  | —  | Bilat +  |
| 20   | 75.2             | 68.7    | 88.2 | 26.2              | 29.3    | 28.4 | +                                  | Ünilat | —  | Ünilat + |
| 21   | 90.1             | 82.3    | 97.1 | 38.3              | 44.6    | 35.4 | +                                  | Bilat  | —  | Bilat +  |
| 22   | 89.3             | 85.6    | 94.7 | 32.4              | 38.6    | 33.1 | +                                  | Ünilat | —  | Ünilat — |
| 23   | 90.3             | 81.2    | 92   | 35.1              | 38.8    | 32.1 | +                                  | Ünilat | —  | Ünilat + |
| 24   | 93.4             | 81.3    | 94.8 | 35.4              | 44.6    | 33.4 | +                                  | Ünilat | —  | Ünilat — |
| 25   | 86.3             | 80.4    | 90.6 | 32.6              | 42.7    | 35.1 | +                                  | Ünilat | —  | Ünilat + |
| Ort. | 84.4             | 77.2    | 92.8 | 33.4              | 37.5    | 32.5 |                                    |        |    |          |

PaO<sub>2</sub> : Parsiyel oksijen basıncı PaCO<sub>2</sub> : Parsiyel karbondioksit basıncı. Preop (+) likler bilateral omuz hareketliliğini göstermektedir.

Arterial sistemden alınan kanda: PaO<sub>2</sub> ve PaCO<sub>2</sub> nın yöremizdeki normal değerleri şöyledir;

PaCO<sub>2</sub> : 35-45 mmHg PaO<sub>2</sub> -Çocuk için: 60-70 mmHg -Adult için :80-100 mmHg -65 yaş için :75-85 mmHg

B grubunda bulunan 25 hastanın preoperatif, postoperatif ve 14 seanslık süreden sonraki PaO<sub>2</sub> PaCO<sub>2</sub>, değerleri ve 90°lik ağrısız omuz abduksiyonu değerlendirme sonuçları "Tablo-4"de gösterilmektedir.

Tablo-4: B grubu preoperatif, postoperatif ve 14 seanslık süreden sonra PaO<sub>2</sub>, PaCO<sub>2</sub> değerleri ve 90° ağrısız omuz abduksiyonu değerlendirme sonuçları.

| No   | PaO <sub>2</sub> |         |      | PaCO <sub>2</sub> |         |      | 90° ağrısız aktif omuz abduksiyonu |         |     |          |
|------|------------------|---------|------|-------------------|---------|------|------------------------------------|---------|-----|----------|
|      | Pre.OP           | Post.OP | T.S  | Pre.OP            | Post.OP | T.S  | Pre.OP                             | Post.OP | T.S | T.S      |
| 1    | 86.6             | 81.4    | 87.6 | 32.4              | 38.6    | 35.1 | +                                  | Bilat   | —   | Bilat —  |
| 2    | 92.6             | 81.3    | 93.1 | 32.4              | 32.5    | 32.3 | +                                  | Bilat   | —   | Bilat —  |
| 3    | 90.1             | 81.3    | 94.3 | 35.6              | 39.4    | 35.1 | +                                  | Bilat   | —   | Bilat +  |
| 4    | 75.1             | 63.5    | 75.7 | 28.3              | 29.2    | 28.4 | +                                  | Bilat   | —   | Bilat —  |
| 5    | 96.3             | 84.7    | 90.6 | 27                | 28.9    | 28   | +                                  | Bilat   | —   | Bilat +  |
| 6    | 95.6             | 88.7    | 95   | 34                | 28.7    | 32.2 | +                                  | Bilat   | —   | Bilat —  |
| 7    | 88.7             | 80.1    | 93.1 | 32.8              | 39.9    | 33.7 | +                                  | Bilat   | —   | Bilat +  |
| 8    | 91.3             | 83.4    | 92   | 34                | 43.4    | 33.7 | +                                  | Bilat   | —   | Bilat +  |
| 9    | 87.2             | 74.4    | 93.3 | 32.1              | 28.4    | 31.4 | +                                  | Bilat   | —   | Bilat —  |
| 10   | 97.3             | 94.3    | 95.3 | 35.4              | 36.3    | 35.4 | +                                  | Bilat   | —   | Bilat —  |
| 11   | 83               | 77.4    | 87.4 | 31.4              | 32.3    | 32.1 | +                                  | Bilat   | —   | Bilat +  |
| 12   | 85.7             | 75.1    | 87.8 | 36.4              | 41.5    | 35.1 | +                                  | Bilat   | —   | Bilat +  |
| 13   | 91.3             | 88.6    | 92.7 | 35.6              | 40.4    | 35.4 | +                                  | Bilat   | —   | Bilat —  |
| 14   | 82.2             | 74.8    | 82.6 | 31.8              | 28.3    | 34   | +                                  | Bilat   | —   | Bilat —  |
| 15   | 89.3             | 86.1    | 93.4 | 32.4              | 39.5    | 31.6 | +                                  | Bilat   | —   | Bilat +  |
| 16   | 80.3             | 70.4    | 93.2 | 37.5              | 48.4    | 36.7 | +                                  | Bilat   | —   | Bilat —  |
| 17   | 80.1             | 71.3    | 90.6 | 38.7              | 47.6    | 35.3 | +                                  | Ünilat  | —   | Ünilat — |
| 18   | 75.1             | 68.3    | 84.5 | 40.6              | 52      | 38.7 | +                                  | Ünilat  | —   | Ünilat — |
| 19   | 89.1             | 85.3    | 93.7 | 32.1              | 37.4    | 32.1 | +                                  | Ünilat  | —   | Ünilat — |
| 20   | 80.7             | 76.7    | 89.6 | 37.4              | 48.6    | 36.5 | +                                  | Ünilat  | —   | Ünilat — |
| 21   | 91               | 86      | 93.4 | 31.7              | 36.8    | 32.4 | +                                  | Ünilat  | —   | Ünilat — |
| 22   | 90               | 80.4    | 92.3 | 32.4              | 38.4    | 31.3 | +                                  | Bilat   | —   | Bilat +  |
| 23   | 88               | 80.7    | 91.9 | 33.2              | 36.8    | 32.1 | +                                  | Ünilat  | —   | Ünilat — |
| 24   | 80               | 76.4    | 91.2 | 34.6              | 39.3    | 31.7 | +                                  | Ünilat  | —   | Ünilat — |
| 25   | 93               | 86.6    | 95.3 | 32.7              | 39.6    | 31.3 | +                                  | Bilat   | —   | Bilat +  |
| Ort. | 87.1             | 79.8    | 90.7 | 33.7              | 39.4    | 33.3 |                                    |         |     |          |

Solunum rehabilitasyonu ve toraks-omuz mobilizasyonu uygulanan grupta postoperatif ve 14 seanslık süreden sonra elde edilen PaO<sub>2</sub> değerlerinde yükselme bakımından t: 30.2, p<0.001 olarak, PaCO<sub>2</sub> değerinde düşme bakımından t: 11.97, p<0.001 olarak bulundu. Aynı grupta 14 seans sonra 21 (% 84) vakada 90° ağrısız omuz abduksiyonu elde edildi.

Kontrol grubunda postoperatif ve 14 seanslık süreden PaO<sub>2</sub> de artma bakımından t: 11.97, p<0.001 olarak, PaCO<sub>2</sub> de düşme bakımından t: 5.5, p <0.001 olarak bulundu. Aynı grupta postoperatif 14 seanslık süreden sonra 9 (37) vakada 90° ağrısız omuz abduksiyonu elde edildi.

A ve B grubunda student t testi yapıldığında postoperatif PaO<sub>2</sub> değerlerinde t = 0.05 ve P>0.05, postoperatif PaCO<sub>2</sub> değerlerinde t = 0.87 ve P>0.05 seviyesinde iki grup arasında istatistiki olarak anlamlı bir fark bulunmadı.

## TARTIŞMA

Hava basıncı yüksek olan bölümden düşük olan bölüme akar. Dış havanın alveollere kadar gidebilmesi için atmosfer basıncının alveol içi basınçtan daha yüksek olması, havanın dışarıdan içeri doğru akışının sağlanması gerekir. Bu basınç farkını ortaya çıkarabilmek için gereken kuvvet inspirasyon kaslarının kasılmasıyla elde edilir(1). Normal ventilasyon-perfüzyon olayının devam etmesinde akciğerler ve toraks'ın yeterli kompliansı gereklidir. Akciğerlerin kompliansı akciğerin lastik liflerine, alveollerin yüzeyini örten sürfaktan maddesine, toraks'ın kompliansı ise göğüs kasları, tendonlar ve konnektif dokunun doğal elastisitelelerine bağlıdır(2).

Torakotomi ve median sternotomi esnasında olabilecek solunum adalelerinin zedelenmesi veya paralizileri, postoperatif olarak ortaya çıkan göğüs ağrısı gibi nedenlerle toraks kompliansı azalır, akciğer rezeksiyonu veya akciğer zedelenmeleri akciğer kompliansının azalmasına neden olur. Sonuçta değişik derecelerde hip ventilasyon ve ventilasyon-perfüzyon oranı bozukluğu ortaya çıkar. Bu Patolojiler  $PaO_2$  değerinde düşmeye,  $PaCO_2$  değerinde yükselmeye yol açabilir. Son yıllarda, anestezi esnasında ve operasyonu takiben gelişen solunum fonksiyonları anormalliklerin birçoğunun akciğer tabanlarındaki küçük hava yollarının kapanması nedeniyle meydana geldiği ortaya konmuştur(2).

Çalışmamızda operasyona alınan hastalardan sadece birinde bronş kanseri, birinde plevra kalınlaşması ve birinde akciğer ampiyemi mevcuttu. Bu durum göz-önüne alındığında postoperatif düşük  $PaO_2$  ve yüksek  $PaCO_2$  değerlerinin akciğerin primer hastalıklarından dolayı olmaması gerekir. Ancak yaşlı hastalarda bulunabilecek kronik obstrüktif değişikliklerin etkileri ilave olabilir.  $PaO_2$  ve  $PaCO_2$  değerlerinin vakaların çoğunda normal sınırlarda olması da bunu destekliyor. Böylece postoperatif düşük  $PaO_2$  ve yüksek  $PaCO_2$  değerlerinin median sternotomi ve torakotomi komplikasyonları, anestezi, postoperatif immobilizasyona bağlı olması gerekir.

Çalışmamızda, her iki grupta da  $PaO_2$  de yükselme ve  $PaCO_2$  de düşme bakımından istatistiki olarak anlamlı sonuçlar elde ettik ( $p < 0.001$ ). Vakaların çoğunda primer akciğer patolojisi bulunmadığı için solunum rehabilitasyonunun, anestezi ve postoperatif immobilizasyon sonucu işlevi yavaşlayan bronşların açılmasında, abdominal diafragmatik ve rezistif solunum egzersizleri ile doğru ve etkili solunum yapılmasında böylece anormal ventilasyon ve perfüzyonun düzenlenmesinde yararlı olduğu söylenebilir. Toraks-omuz mobilizasyonunun ise nefes alıp verme esnasında olabilecek göğüs ağrısını azaltarak yarar sağladığı fikrindeyiz. Kontrol grubunda ise herhangi bir işlem yapılmadığı halde operasyon sanrası anestezi etkilerinin ortanan kalkması, operasyon travmalarının spontan iyileşmesi medikal tedavinin etkileriyle 14 seanslık süre içinde hastaların solunum mekaniğinde belirli bir düzelme meydana gelmiş olabilir.

Ağrısız 90° lık omuz abduksiyonu bakımından A gurubunda % 84 B gurubunda % 37 oranında müsbet sonuç alınmıştır. Mobilizasyon nörofizyolojik ve mekanik etkileriyle ağrıyı azaltır. spazmı çözer eklemde hareket açıklığını artırır (5). Codman hastalara aktif, sarkaç şeklinde omuz hareketleri yaptırarak eklem hareket açıklığını artırmıştır. Codman hastalara mevcut hareket açıklığı içerisinde hareket yaptırdığından aldığı olumlu sonuçların mekanik değil nörofizyolojik sebeplerle olması gerekir. Mobilizasyonun mekanik etkileri mevcut hareket açıklığının sınırlarının zorlanması ve eklem yumuşak dokularının gerilmesiyle elde edilir. sonuçta kontraktüre engel olunarak eklem hareket açıklığı korunur ve artırılır. (2).

Wyke ve arkadaşları sinovyal eklem reseptörleri ve mobilizasyonun etkilerini geniş çapta araştırmışlardır. Bunlar "Tablo-5" de gösterilmektedir (7).

Tablo-5 : Sinovyal eklem reseptörleri, lokalizasyonları ve mobilizasyon şekli

| TİP     | YERLEŞİM   | AKTİVASYON ŞEKLİ      |
|---------|------------|-----------------------|
| Tip I   | Postüral   | Kapsül                |
| Tip II  | Dinamik    | Kapsül                |
| Tip III | İnhibitif  | Kapsül ve Ligamentler |
| Tip IV  | Nosiseptif | Birçok dokuda         |
|         |            | Yaralanma             |

Hastalara uyguladığımız toraks-omuz mobilizasyonu egzersizlerinin Tip-I, II,III,IV reseptörlerini aktive ederek omuz ağrısının giderilmesi ve eklem hareket açıklığının artırılmasında etkili olduğu görülmektedir.

Sonuç olarak, median sternotomi ve torakotomi yapılan hastalara uygulayacağımız solunum rehabilitasyonu ve toraks-omuz mobilizasyonu ile hastaların ağrısız ve doğru soluk alıp vermesi sağlanır, donuk omuz ve buna bağlı gelişebilecek diğer kas-iskelet sistemi komplikasyonları önlenir, ayrıca hastanın ameliyat sonrası erken aktivasyon ile kendine olan güveni sağlanarak en kısa zamanda hastalık psikolojisinden kurtulmasında yardımcı olunur.

## SUMMARY

### THE EFFECTS OF REHABILITATION ON PATIENTS EXPOSED TO MEDIAN STERNOTOMY AND THORACOTOMY OPERATIONS

50 patients exposed to median sternotomy or thoractomy in the University of Atatürk Faculty of medicine hospital Chest, Heart, Vascular Surgery Department between september 1988 april 1989 have included the study. According to random method 25 patients have been applied pulmonary rehabilitation and thorax, shculder mobilisation (A group). 25 patients have taken as control (B group)



In both two groups partial oxygene pressure ( $PaO_2$ ) and partial carbondyoxide pressure ( $PaCO_2$ ) were measured and 90° painless shoulder abduction was assessed in the postoperative first day and after the time for 14 seances. With respect to increase in  $PaO_2$  and decrease in  $PaCO_2$  statistically imporrent improvements have ocured in both two groups ( $p<0.001$ ), and with respect to 90° painless shoulder abduction % 84 pozitive results for A grup and % 37 positive results for B grup were taken.

### KAYNAKLAR

- 1- Balcı K: Göğüs Hastalıkları. Cilt II, Dicle Üniversitesi Basımevi. 1982. ss, 9,47, 55,60.
- 2- Lump P.D.: Perioperative pulmonary physiology: in Gibbon's Surgery of the Chest. Edited by David C Sabiston. Frank C Spencer, W.B. Saunders Company. Philadelphia/London/Toronto/Mexicocity/Rio de janeiro/Sydney/Tokyo. 1983. P 23.
- 3- Oberman A.: Rehabilitation of patients with coronary artery disease: İn, Heart Diseaes. A textbook of cardiovascular Medicine. Edited by William Braunwald, W.B. Saunders Company. Philadelphia. 1988. p 1395.
- 4- Robin E.D.: Knowles J.H.; çeviri Bilgiç İhsan: Akut ve Kronik Solunum Yetmezliği tedavisi; in , Harrison. Çeviri editörü Namık Kemal Menteş, Menteş Kitapevi. 1979. 55 1746-1752
- 5- Stanley V.: Mobilisation of the spine. Physical therapy. 59 (8) : 990 1979.
- 6- Wolfe W.G.: Preoperative assesment of pulmonary function: Quantative evaluation of ventilation and blood-gas exchange; in, Gibbon's Surgery of the Chest. Fourth edition Edited by David C Sabiston, Frank C Spencer. Chapter I, W.B Saunders Company. Philadelphia/London/Toronto/Mexicocity/ Rio de Janeiro/Sydney/Tokyo. 1983. p. 11
- 7- Wyke B.D.: Articular neurology. A review. Physiotherapy. 58 (3), 94-99.1972.
- 8- Quigley T.B.: Checkrein Shoulder. A type of frozen shoulder. Diagnosis and treatment by manipulation and ACTH or Cortisone. Clin Orthop. 164: 4-9.. 1982.